

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-121014**

(43)Date of publication of application : **06.05.1997**

(51)Int.Cl.

H01L 23/50

H01L 21/56

(21)Application number : **08-145775**

(71)Applicant : **SHINKO ELECTRIC IND CO LTD**

(22)Date of filing :

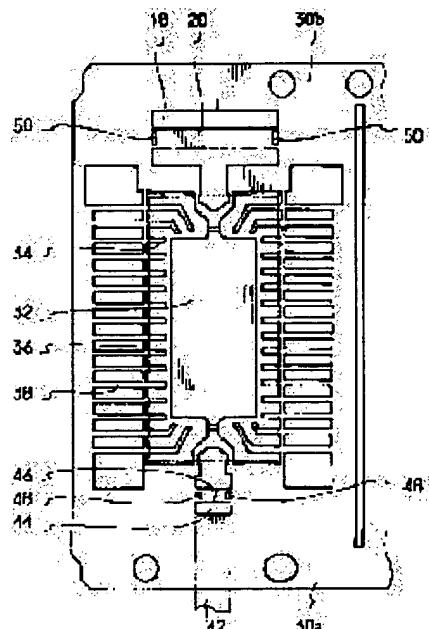
07.06.1996

(72)Inventor : **SOTODANI HIDEKI**

(30)Priority

Priority number : **07215077** Priority date : **23.08.1995** Priority country : **JP**

(54) LEAD FRAME



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent drop of unnecessary resin adhered to a lead frame after resin-sealing, and prevent deformation in manufacturing the lead frame.

SOLUTION: This frame is resin-sealed by using a metal mold in which a resin pool section for eliminating a void from within a cavity is provided on the side facing a gate-arranged side of the cavity. In this case, an extraction hole 18 matching the shape of an aperture of the resin pool section is provided at a portion which is to be placed within the resin pool section, and a supporting piece 20 for preventing drop of cured resin is provided across the extraction hole 18. A slit hole 50 is provided at a base position of the supporting piece 20.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-121014

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

厅内整理番号

F I
H O 1 L 23/50
21/56

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-145775
(22)出願日 平成8年(1996)6月7日
(31)優先権主張番号 特願平7-215077
(32)優先日 平7(1995)8月23日
(33)優先権主張国 日本(JP)

(71) 出願人 000190688
新光電気工業株式会社
長野県長野市大字栗田字舍利田711番地

(72) 発明者 外谷 英樹
長野県長野市大字栗田字舍利田711番地
新光電気工業株式会社内

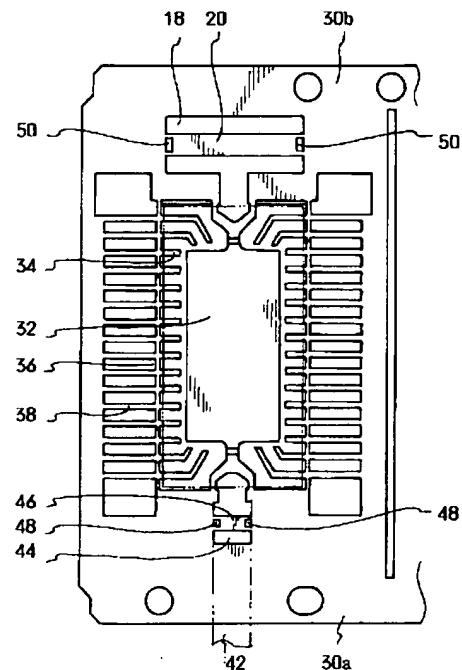
(74) 代理人 弁理士 織賀 隆夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 リードフレーム

(57) 【要約】

【課題】 樹脂封止後にリードフレームに付着した不要樹脂の落下等を防止し、リードフレームの製造時における変形を防止する。

【解決手段】 キャビティのゲート配設側に対向する側にキャビティ内からボイドを排出するための樹脂溜まり部を設けた金型を用いて樹脂封止するリードフレームにおいて、前記樹脂溜まり部内に配置される部位に前記樹脂溜まり部の開口の形状に合わせて抜き孔18を設けるとともに、該抜き孔18内に掛け渡すように硬化樹脂の落下防止用の支持片20を設け、該支持片20の基部位置にスリット孔50を設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャビティのゲート配設側に対向する側にキャビティ内からボイドを排出するための樹脂溜まり部を設けた金型を用いて樹脂封止するリードフレームにおいて、前記樹脂溜まり部内に配置される部位に前記樹脂溜まり部の開口の形状に合わせて抜き孔を設けるとともに、該抜き孔内に掛け渡すように硬化樹脂の落下防止用の支持片を設け、

該支持片の基部位置にスリット孔を設けたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】 リードフレームの側縁からリードフレーム上に延出する樹脂路からキャビティに樹脂を充填して樹脂封止するリードフレームにおいて、

前記樹脂路が配置される部位に上型と下型の双方のゲート樹脂を連通させるための連通孔を設けるとともに、該連通孔内に掛け渡すように硬化樹脂の落下防止用の支持片を設け、該支持片の基部位置にスリット孔を設けたことを特徴とするリードフレーム。

【請求項3】 スリット孔が支持片の基部位置に幅方向に複数個連設されたことを特徴とする請求項1または2記載のリードフレーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は樹脂封止型の半導体装置の製造に使用するリードフレームに関し、とくに薄型の半導体装置の製造に好適に使用できるリードフレームに関する。

【0002】

【従来の技術】 樹脂封止型の半導体装置の製造に使用する樹脂封止装置では、封止用金型にエアベント部を設けてキャビティ内に樹脂を充填する際にエアベント部からボイドをキャビティの外部に排出するようしている。しかしながら、封止樹脂の厚さが1mm程度の非常に薄型の製品を製造する場合のように、キャビティ内へ樹脂を充填することが難しく、キャビティ内でボイドが発生しやすいといった製品の場合にはエアベント部にかえて積極的にボイドを含むような樹脂をキャビティ外へ排出するための樹脂溜まり部を設けて樹脂封止する場合がある。

【0003】 図3はキャビティ10の外側に樹脂溜まり部12を設けて樹脂封止する例を示す。14はゲート、16はリードフレームである。樹脂溜まり部12は製品となるリードフレームのリード部分から除却するサイドレール部上で樹脂成形されるように設け、樹脂封止する際に樹脂溜まり部12にボイドを含む樹脂を排出することによりキャビティ10にボイドが残らないようにして樹脂封止することができる。

【0004】 図4は樹脂溜まり部12にボイドを含む樹脂を排出して樹脂封止するリードフレーム16の平面図

を示す。図のA部分が樹脂封止する範囲、B部分が樹脂溜まりを形成する範囲である。樹脂溜まり部12に充填されて硬化した樹脂はそのままリードフレーム16に付着させたままにする場合と、樹脂封止後の加工工程の妨げにならないようにリードフレーム16から取り除く場合とがある。樹脂溜まり部12で硬化した樹脂をリードフレーム16から除去する場合は、リードフレーム16に抜き孔18を設けて硬化樹脂が容易に除去できるようになる。

【0005】 抜き孔18は樹脂溜まり部12で硬化した樹脂をリードフレーム16から除去するためのものであり、抜き孔18の孔形状は金型の樹脂溜まり部12の開口部の形状および寸法に一致させて設定する。抜き孔18で硬化した樹脂は、後々、リードフレーム16から分離して除去するからできるだけ除去しやすいように抜き孔18の形状を設定するのがよい。しかし、樹脂溜まり部12で硬化した樹脂が簡単に剥離したりしたのでは、リードフレーム16を搬送している途中で加工金型内に硬化樹脂が落下して金型を傷めたりするといったことが起こり得る。

【0006】 そのため抜き孔18の大きさを樹脂溜まり部12の開口部の大きさよりも若干小さくし、抜き孔18の周縁部に硬化樹脂が付着するようにして硬化樹脂を落下しにくくすること、あるいは、図4に示すように抜き孔18内に掛け渡すように支持片20を設け、支持片20で樹脂を支持することによって硬化樹脂が剥離したり落下したりしないようにすることが行われている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記のようにリードフレーム16に設けた抜き孔18に支持片20を設ける場合は、抜き孔18部分で硬化した硬化樹脂を除去する際に支持片20がリードフレーム16から簡単に分離できるようにする必要がある。このため樹脂とともに支持片20を切り離す部分22にVノッチを設けている。このVノッチは支持片20の切り離し部分に弱い部分を設けておいて、硬化樹脂とともに支持片20が簡単に切り離せるようにしたものである。

【0008】 従来のリードフレームではプレス抜き加工によってリードを形成する際にプレス加工によって抜き孔18を形成し、またプレス工程でVノッチを設けている。このVノッチ加工はリードフレーム材がある程度厚い材料の場合は問題にならないのであるが、リードフレーム材の厚さが0.125mm～0.150mmといったときわめて薄いものの場合は、Vノッチを設けることによってリードフレームが反ってしまい、リードフレームが波打つようになるという問題が生じる。

【0009】 本発明に係るリードフレームは、このようにリードフレーム材として薄厚の材料を使用する製品の場合で、上記のような抜き孔に支持片を設けた製品について、上記のVノッチを設けることによるリードフレー

ムの反り等を防止し、より高精度の樹脂封止等の加工を可能にするリードフレームを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、キャビティのゲート配設側に対向する側にキャビティ内からボイドを排出するための樹脂溜まり部を設けた金型を用いて樹脂封止するリードフレームにおいて、前記樹脂溜まり部内に配置される部位に前記樹脂溜まり部の開口の形状に合わせて抜き孔を設けるとともに、該抜き孔内に掛け渡すように硬化樹脂の落下防止用の支持片を設け、該支持片の基部位置にスリット孔を設けたことを特徴とする。また、リードフレームの側縁からリードフレーム上に延出する樹脂路からキャビティに樹脂を充填して樹脂封止するリードフレームにおいて、前記樹脂路が配置される部位に上型と下型の双方のゲート樹脂を連通させるための連通孔を設けるとともに、該連通孔内に掛け渡すように硬化樹脂の落下防止用の支持片を設け、該支持片の基部位置にスリット孔を設けたことを特徴とする。また、前記スリット孔が支持片の基部位置に幅方向に複数個連設されたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態につき添付図面に基づいて説明する。図1は本発明に係るリードフレーム16の一実施形態を示す平面図、図2はリードフレーム16を樹脂封止する様子を示す断面図である。図1で30aは封止金型のゲートが当接する側のサイドレール部、30bは封止金型の樹脂溜まり部が当接する側のサイドレール部である。32はダイパッド、34はインナーリード、36はダムバー、38はアウターリードである。

【0012】図2に示すように、この実施形態のリードフレーム16ではキャビティ10内へ樹脂を充填しやすくするため上型40aと下型40bの双方にゲート14を設けて樹脂封止する。キャビティ10に樹脂を供給する樹脂路42はリードフレーム16の側縁から上型40a側を通過してゲート14に連絡するが、リードフレーム16上で樹脂路42が通過する部位に連通孔44を設けることにより、上型40aと下型40bのゲート14を連通させることができ、これによって上型40aと下型40bの双方のゲート14からキャビティ10に樹脂を充填することができる。なお、下型40bに樹脂路42を設けた場合も連通孔44によって上型40aと下型40bのゲート14は連通する。

【0013】連通孔44を介して上型40aと下型40bのゲート14を連通させて樹脂封止すると、連通孔44部分ではゲート14および樹脂路42内で硬化した樹脂がそのままリードフレーム16に付着して残留する。リードフレームを樹脂封止する場合、ゲートは上型ある

いは下型の一方に設ける場合が多く、この場合には樹脂封止後にリードフレームをツイストさせてリードフレームに付着した硬化樹脂を剥離して除去することができる。しかし、本実施形態のようにゲート14部分でリードフレーム16の両面に硬化樹脂が付着する場合にはリードフレーム16をツイストする方法で不要樹脂を除去することができない。

【0014】そのため、ゲート14あるいは樹脂路42内で硬化した樹脂をリードフレーム16から取り除く場合

10には、パンチで不要樹脂を打ち抜くといった方法がとられる。本実施形態では連通孔44内に支持片46を設けているが、この支持片46は樹脂封止後に連通孔44部分に残留する硬化樹脂がリードフレーム16から簡単に剥離したり落下したりしないように支持するものである。すなわち、連通孔44内に掛け渡すように支持片46を設けることによって、樹脂封止後に連通孔44部分で硬化した樹脂が支持され、硬化した樹脂が樹脂封止工程の後工程などで剥離したり落下したりすることを防止する。支持片46は連通孔44の開口面積が略2等分されるように連通孔44内に掛け渡すように設けている。

【0015】連通孔44部分に残留した硬化樹脂をパンチで除去する場合は、樹脂とともにこの支持片46をリードフレーム16から分離する必要がある。本実施形態では支持片46と連通孔44との連結部分でパンチによって抜き落とすため支持片46の基部位置にスリット孔48を設けたが、このスリット孔48は支持片46が簡単にパンチで打ち抜きできるように設けたものである。支持片46はリードフレームを搬送等する際に連通孔44内で硬化した樹脂がリードフレーム16から分離して落下したりしないようにできればよく、さほど強固にリードフレーム16に取り付ける必要はない。スリット孔48は支持片46による樹脂の支持が好適にでき、かつ不要樹脂を除去することができるようとする目的で設けている。

【0016】図2に示すように、本実施形態のリードフレーム16はキャビティ10のゲート配設側に対向する側に樹脂溜まり部12を設けた金型を用いて樹脂封止する。樹脂溜まり部12は上型40aと下型40bの各々に互いに対向して設ける。従来例と同様に、リードフレーム16で上型40aと下型40bの樹脂溜まり部12が対応する部位に抜き孔18を設ける。抜き孔18は樹脂溜まり部12の内部で硬化した樹脂をリードフレーム16から除去しやすくすると同時に上型40aと下型40bの樹脂溜まり部12を連通する作用を有する。

【0017】抜き孔18内に掛け渡すように支持片20を設け、支持片20により樹脂溜まり部12内で硬化した樹脂が抜き孔18から簡単に抜け落ちたりしないようになる。支持片20は抜き孔18の開口面積を略2等分するように設ける。50は支持片20の基部位置に設け

たスリット孔である。このスリット孔50は前述した連通孔44の支持片46に設けたスリット孔48と同様の作用を有する。すなわち、支持片50は抜き孔18内で硬化した樹脂がリードフレーム16から分離されないように支持するとともに、抜き孔18から硬化樹脂を除去する際には容易にパンチで打ち抜くことができるようとするものである。

【0018】上記連通孔44に設けた支持片46および抜き孔18に設けた支持片20はとともに、樹脂封止後にリードフレーム16に付着して残留する不要樹脂がリードフレーム16から簡単に剥離したり分離したりすることを防止し、これによって不要樹脂が加工工程中や搬送中などにリードフレーム16から落下するといったことを心配せずに加工することが可能になる。また、一方、不要樹脂を除去する場合には、支持片20、46の打ち抜きが簡単にできるから不要樹脂の除去が容易になる。

【0019】なお、スリット孔48、50の寸法および形状は製品に応じて適宜選択することができる。上記実施形態ではスリット孔48、50は支持片46の基部位置に各々一つずつ設けたが、場合によっては支持片46、20の基部位置に幅方向に複数個連設してもよい。

【0020】また、プレス加工によって製造するリードフレームの場合には、プレス工程中で支持片46、20にスリット孔48、50を設けることにより、リードフレームの製造効率を下げることなく加工することができ、また、プレス加工でスリット孔48、50を設けることにより、支持片20にVノッチ22を設ける方法にくらべてリードフレームに歪みを残留させることが少なく、したがってVノッチ加工ではリードフレームが反ったり波うったりしたのに対しリードフレームを変形させることなく加工できるという利点がある。なお、エッチング加工によって製造するリードフレームの場合も支持片にスリット孔を設けるようにしてもよい。これによって不要な樹脂の除去を容易にする等の効果が得られる。

【0021】本発明に係るリードフレームは上述した樹脂溜まり部12を設けて樹脂封止するタイプのリードフレーム製品については共通に適用でき、上記の実施形態として示したアウターリードが2方向に配置されたディップタイプの製品の他に、アウターリードが4方向に配置されたクワドタイプの製品等にも同様に適用すること*40

*ができる。また、上記実施形態ではキャビティ10に樹脂を充填するゲート14部分に連通孔44を設けた例を示したが、連通孔44と樹脂溜まり部12とは併用しなければならないものではなく、その一方を利用する製品の場合にも適用することができる。

【0022】

【発明の効果】本発明に係るリードフレームは、上述したように、抜き孔あるいは連通孔に硬化樹脂の落下防止用の支持片を設けることにより、樹脂封止後に不要樹脂がリードフレームから落下したりすることを好適に防止することができるとともに、不要樹脂を容易に除去することができる。またリードフレームの製造にあたってはリードフレームの変形を抑えて品質の向上を図ることができる等の著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るリードフレームの一実施形態を示す平面図である。

【図2】リードフレームを樹脂封止する様子を示す断面図である。

【図3】樹脂溜まり部を設けた樹脂封止方法を示す断面図である。

【図4】抜き孔を設けたリードフレームの例を示す平面図である。

【符号の説明】

10 キャビティ

12 樹脂溜まり部

14 ゲート

16 リードフレーム

18 抜き孔

20 支持片

22 Vノッチ部

30a、30b サイドレール部

32 ダイバッド

34 インナーリード

40a 上型

40b 下型

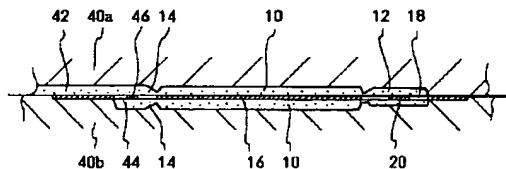
42 樹脂路

44 連通孔

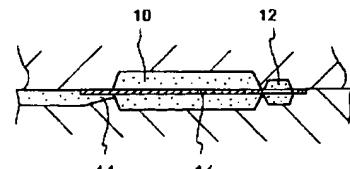
46 支持片

48、50 スリット孔

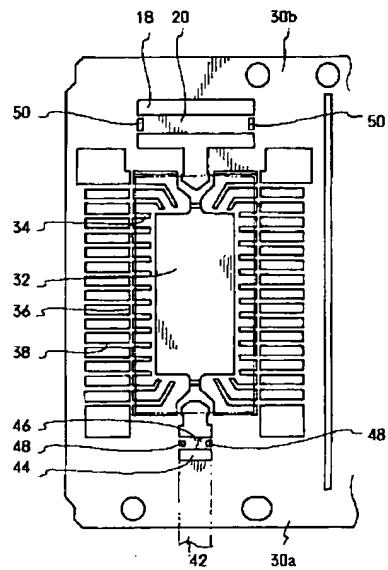
【図2】



【図3】



【図1】



【図4】

